

ARTICLE DE REVUE

Facteurs de risques de lâchage du moignon appendiculaire au cours des appendicectomie : revue de la littérature

Revue de la littérature

Majdi Kchaou¹ ; Ahmed Hadj Taieb² ; Emna Trigui¹ ; Youssef Mejdoub² ; Fedi Ben Dhaou³ ; Mariam Keskes³ ; Sami Fendri² ; Mohamed Ben Amar¹ ; Salah Boujelben²

1: Service de chirurgie Générale, HMUS, Sfax .

2. Service de chirurgie Générale, CHU Habib Bourguiba, Sfax.

3 : Service anesthésie réanimation , CHU Habib Bourguiba, Sfax.

MOTS CLÉS

Appendicectomie

lâchage moignon

facteurs de risque

péritonite

chirurgie

Résumé :

Les péritonite post-opératoire (PPO) par lâchage du moignon appendiculaire ne sont pas rares. Une meilleure connaissance de leurs facteurs de risque permettrait de les prévenir.

Le but de notre travail est de dégager les facteurs de risque de lâchage du moignon appendiculaire après appendicectomie à travers une revue de la littérature. Au terme de cette étude, il ressort que l'hyperleucocytose, la CRP élevée, l'hyponatrémie, l'iléus, l'obésité, la perforation de l'appendice, une durée opératoire de plus de 90 min et la voie d'abord coelioscopique (avec faible niveau de preuve) sont des facteurs de risque de lâchage du moignon appendiculaire. En contrepartie, le type de ligature de la base appendiculaire, le type de section du méso appendiculaire, le lavage péritonéal, le drainage (sauf en cas de perforation), l'utilisation de l'antibiothérapie en cas d'appendicite non compliquée et la prolongation de l'antibiothérapie plus de 4 jours en cas d'appendicite compliquée ne sont pas des facteurs de risques de PPO. L'application de ces recommandations pourrait faire diminuer le taux des PPO en garantissant des suites post-opératoires meilleurs pour nos malades.

Introduction :

Le taux de Péritonite post-opératoire (PPO) après une appendicectomie varie dans la littérature entre 0,4 et 18,5% (1–8). L'étiologie la plus fréquente de cette PPO étant le lâchage du moignon appendiculaire. La prévention de cette pathologie passe avant tout d'une meilleure connaissance de ses facteurs de risque.

Le but de notre travail est de dégager les facteurs de risque de lâchage du moignon appendiculaire après appendicectomie à travers une revue de la littérature.

Matériel et méthodes :

On a effectué une recherche dans la littérature sur les bases pubmed, MedLine, Google Scholar en utilisant les mots mèches « appendicectomie » « lâchage », « moignon appendiculaire ».

L'utilisation de ces articles est faite par le logiciel Zotéro.

Les facteurs de risques de la PPO après une appendicectomie :

Liés au malade

Dans une étude publiée par Emil et al. qui est une étude rétrospective de 284 patients opérés pour une appendicite aiguë avec un taux de sepsis intra-péritonéal de 14,8% (42 patients), on a conclu que une hyperleucocytose au moment du diagnostic ($p = 0.02$) ainsi que la présence d'un iléus était des facteurs de risque de péritonite post-opératoire(6).

Schlottmann et al. ont publié une étude rétrospective de 1300 patients opérés pour appendicite aiguë et ont conclu après une analyse multi variée qu'un indice de masse corporelle de plus de 30 kg/m² ($p=0,01$) et une hyperleucocytose de plus de 20.000/mm³ ($p=0,02$) ont été associées avec l'apparition de sepsis intra-péritonéal (7).

Dans l'étude rétrospective publiée par Serradilla et al. qui a comparé 54 cas à 108 témoins pour dégager les facteurs de sepsis intra-péritonéal après une appendicectomie, on trouve que une valeur de CRP élevée ($p<0,05$), l'hyponatrémie au moment du diagnostic de l'appendicite ($p<0,001$) ainsi que la présence d'un abcès de la paroi ($p<0,001$) sont des facteurs de risque de sepsis intra-péritonéal (11).

Liés à l'état de l'appendice

Plusieurs études confirment que la perforation de l'appendice ($p<0,001$) est identifié comme un facteur de risque de sepsis intra-péritonéal (7,11).

Liés à l'acte chirurgical

Durée opératoire

Schlottmann et al. ont trouvé dans leur étude rétrospective de patients opérés pour appendicite aiguë ,en analyse multi variée, qu'une durée opératoire de plus de 90 minutes a été associée avec l'apparition de sepsis intra-péritonéal (7).

Antibiothérapie

Pour appendicite simple

Un essai contrôlé randomisé réalisé en double aveugle publié en 2019 en Australie, a colligé 243 patients avec une appendicite non compliquée répartis en 2 groupes qui reçoivent soit une

double dose d'un placebo (122 patients) ou une double dose d'un antibiotique en IV (121). On a conclu qu'il n'y a pas de différence statistiquement significative en matière de sepsis intra-péritonéal post-opératoire entre les 2 groupes (12).

Pour appendicite compliquée

Dans une analyse d'étude prospective multicentrique publiée en 2019 en USA, 704 patients avec une appendicite aiguë compliquée ont été inclus. Ils ont été répartis en 2 groupes recevant une antibiothérapie de moins de 24 heures ou prolongées de plus de 96 heures.

Les auteurs ont trouvé, en analyse uni variée, un taux de sepsis intra-abdominal de 7% pour le premier groupe et de 15% pour le deuxième groupe ($p=0,008$) sans différence en analyse multi variée et ont conclu qu'il n'y avait pas assez d'argument pour recommander la prolongation de l'antibiothérapie dans les appendicites compliquées et la nécessité de réaliser d'autres études plus puissantes pour conclure avec un haut niveau de preuve (10).

Voie d'abord

Une étude Cochrane publiée en 2018 et ayant inclus 75 essais comprenant 8520 patients a comparé l'appendicectomie par la voie laparoscopique et coelioscopique. Le taux d'abcès intra-péritonéal était plus élevé pour la voie coelioscopique (20% versus 12% ; niveau de preuve modéré) (13).

Une méta-analyse a comparé le taux de collection intrapéritonéale après une appendicectomie par coelioscopie et laparotomie chez des personnes âgés (126.237 versus 213.201 patients) et il n'y a pas de différence significative entre les 2 groupes (OR 0,44 ; $p=0,06$) (14). Une autre étude anglaise retrouve les mêmes résultats (15).

Dans l'étude contrôlée randomisée multicentrique publiée par Duza et al. comparant les résultats de l'appendicectomie par la voie coelioscopique conventionnelle à celle avec un trocar unique, les auteurs ont conclu qu'il n'y a pas de différence entre les deux techniques en matière de complications post-opératoires (16).

Moyens de ligature de la base appendiculaire

Une étude publiée par Arer en Turquie en 2019, a comparé pour 287 patients traité par appendicectomie par la voie coelioscopique la ligature de la base appendiculaire extracorporelle au clippage par un Hem-O-Loc et les auteurs n'ont pas trouvé de différence entre le 2 groupes en termes de complications post-opératoires (17).

Lasek et al. ont mené une étude comparative multicentrique de 1269 patients opérés pour appendicites compliquées et n'ont pas trouvé de différence statistiquement significative dans le développement de sepsis intra-abdominal entre les groupes dont on a traité la base appendiculaire par clip ou agrafe linéaire ou endo-loop (18).

Doit-on utiliser un ou de deux endo-loop?

Çelik et al. ont essayé de répondre à cette question en menant une étude comparative de 251 patients opérés par le même chirurgien et n'ont pas trouvé de différence significative dans le taux de complications post-opératoires (19).

L'utilisation d'une telle pince mécanique linéaire n'est pas justifiée dans le cas d'une appendicite aiguë non compliquée du

fait de son coût(5). En revanche, elle peut être utilisée dans les rares cas de gangrène appendiculaire étendu à la base(20).

Certains préconisent de faire un deuxième noeud sur l'appendice à 1,5cm du premier pour éviter une contamination lors de la section de la base appendiculaire(5)

Eleman et al. ont comparé dans une étude expérimentale sur des rats, la section de la base appendiculaire par Ligasure ou par clips ou ligature. On a trouvé une résistance de la suture à la ressection équivalente entre les groupes ce qui suggère un risque de sepsis post-opératoire équivalent (21).

Moyens de section du méso-appendiculaire

La section du méso-appendiculaire est réalisée indifféremment de la base vers la pointe ou de la pointe vers la base. Elle peut être faite au crochet coagulateur ou à l'aide d'une pince bipolaire et de ciseaux. Elle doit être prudente et faite progressivement pas à pas, quand le méso est épaissi et infiltré. La section du méso doit être complète pour bien visualiser le cône de la base appendiculaire et être sûr de réaliser une exérèse de tout l'appendice.

L'utilisation d'une pince à section-coagulation ultrasonique ou à soudure électronique même si elle apporte un confort et une sécurité, n'est pas justifiée dans ce type de chirurgie en raison de son coût selon certains auteurs(5).

Enfouissement ou non du moignon appendiculaire

La supériorité de l'une ou l'autre méthode n'a jamais été prouvée. Seule pourrait être retenue une incidence toute relative sur les occlusions postopératoires tardives en faveur de la ligature simple.

Certains recommandent de (5):

- pratiquer l'enfouissement lorsque la base appendiculaire est saine et qu'il est aisé à réaliser
- de ne pas pratiquer d'enfouissement lorsque les conditions anatomiques ne s'y prêtent pas ou s'y prêtent mal ou si la base appendiculaire est inflammatoire

Lavage de la cavité péritonéale Vs aspiration seule

Dans une étude prospective contrôlée randomisée publiée en Turquie en 2019, 289 patients avec une appendicite aiguë perforée ont été randomisés en 2 bras opérés par voie coelioscopique. Le premier groupe de 174 patients a eu une aspiration seule et le deuxième groupe de 112 patients a eu un lavage avec 500 ml de sérum physiologique puis aspiration. Le critère de jugement principal a été la présence de complications post-opératoire.

Les résultats de cette étude sont qu'il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les 2 groupes en termes de durée d'hospitalisation, la formation de collections, de morbidité ni de mortalité et on a conclu que l'aspiration péritonéale sans lavage est suffisante et peut être utilisée sans risque dans les appendicites perforées(9).

Extraction de l'appendice

La méthode la plus utilisée est un sac qu'on extrait par le trocart ombilical en suivant la sortie de l'optique par celui-ci(22) pour éviter le risque de souillure.

Un Endobag pourrait également être utilisé mais il est coûteux (22).

Mendoza-Sagaon et al. ont utilisé un « doigt de gant » pour extraire l'appendice avec de bons résultats (23).

Drainage

Allemann et al. ont publié une étude prospective incluant 260 patients opérés pour péritonites appendiculaires localisées et il ont comparé un premier groupe de 130 patients ayant eu un drainage avec un deuxième groupe de 130 patients sans drainage (8). Ils ont trouvé que le deuxième groupe avait un taux de morbidité statistiquement moindre (7.7% vs. 18.5%, $p=0.01$). L'analyse de sous-groupe montre que cette différence ne concerne que le taux d'abcès de la paroi (pas de différence en termes de sepsis intra-péritonéal).

Certains auteurs discutent un drainage en cas de d'appendicite évoluée laissant en place un tissu « cruanté » d'allure pathologique ou avec une base appendiculaire apparaissant fragile peut se discuter un drainage afin d'éviter un abcès ou de diriger une fistule après lâchage de moignon(22).

Conclusion :

Après cette revue de la littérature il ressort que l'hyperleucocytose, la CRP élevée, l'hyponatrémie, l'iléus, l'obésité, la perforation de l'appendice, une durée opératoire de plus de 90 min et la voie d'abord coelioscopique (avec faible niveau de preuve) sont des facteurs de risque de lâchage du moignon appendiculaire

En revanche, le type de ligature de la base appendiculaire, le type de section du méso appendiculaire, le lavage péritonéal, le drainage (sauf en cas de perforation), l'utilisation de l'antibiothérapie en cas d'appendicite non compliquée et la prolongation de l'antibiothérapie au delà de 4 jours en cas d'appendicite compliquée ne sont pas des facteurs de risques de PPO.

Financement :

Cette recherche n'a reçu aucune subvention spécifique des secteurs public, commercial ou à but non lucratif.

Approbation éthique :

Non applicable.

Contributions des auteurs:

Tous les auteurs ont participé au traitement de la patiente, à la rédaction et ont approuvé le manuscrit.

Conflit d'intérêts :

Aucun conflit d'intérêts à déclarer.

Références :

1. Frongia G, Mehrabi A, Ziebell L, Schenk JP, Günther P. Predicting Postoperative Complications After Pediatric Perforated Appendicitis. *J Invest Surg*. 2016 Jul 3;29(4):185–94.
2. Khiria LS, Ardhari R, Mohan N, Kumar P, Nambiar R. Laparoscopic appendectomy for complicated appendicitis: is it safe and justified? A retrospective analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2011;21(3):142–145.
3. Li Z, Zhao L, Cheng Y, Cheng N, Deng Y. Abdominal drainage to prevent intra-peritoneal abscess after open appendectomy for complicated appendicitis. Cochrane Colorectal Cancer Group, editor. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018 May 9 [cited 2020 Jan 14]; Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD010168.pub3>
4. Schneuer FJ, Adams SE, Bentley JP, Holland AJ, Huckel Schneider C, White L, et al. A population-based comparison of the post-operative outcomes of open and laparoscopic appendectomy in children. *Med J Aust*. 2018 Jul;209(2):80–5.
5. Marrie A. Appendicectomies par laparotomie pour appendicite. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 40-500, 2008.
6. Emil S, Elkady S, Shbat L, Youssef F, Baird R, Laberge J-M, et al. Determinants of postoperative abscess occurrence and percutaneous drainage in children with perforated appendicitis. *Pediatr Surg Int*. 2014 Dec;30(12):1265–71.
7. Schlottmann F, Sadava EE, Peña ME, Rotholtz NA. Laparoscopic Appendectomy: Risk Factors for Postoperative Intraabdominal Abscess. *World J Surg*. 2017;41(5):1254–8.
8. Allemann P, Probst H, Demartines N, Schäfer M. Prevention of infectious complications after laparoscopic appendectomy for complicated acute appendicitis--the role of routine abdominal drainage. *Langenbecks Arch Surg*. 2011 Jan;396(1):63–8.
9. Gemici E, Bozkurt MA, Sürek A, Seyhun C, Güneş ME. Laparoscopic Lavage Versus Aspiration Alone in Perforated Acute Appendicitis: A Prospective Randomized Controlled Study. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2019 Dec 18;
10. Bou Zein Eddine S, Dodgion CM, Qian S, Trevino C, De Moya MA, Yeh DD, et al. Complicated Appendicitis: Are Extended Antibiotics Necessary? A Post Hoc Analysis of the EAST Appendicitis 'MUSTANG' Study. *J Surg Res*. 2019 Dec 4;
11. Serradilla J, Bueno A, De la Torre C, Domínguez E, Sánchez A, Nava B, et al. [Predictive factors of gangrenous post-appendectomy intra-abdominal abscess. A case-control study]. *Cirugia Pediatr Organo Of Soc Espanola Cirugia Pediatr*. 2018 Feb 1;31(1):25–8.
12. Mennie N, Panabokke G, Chang A, Tanny ST, Cheng W, Pacilli M, et al. Are Postoperative Intravenous Antibiotics Indicated After Laparoscopic Appendectomy for Simple Appendicitis? A Prospective Double-blinded Randomized Controlled Trial. *Ann Surg*. 2019 Dec 9;
13. Jaschinski T, Mosch CG, Eikermann M, Neugebauer EA, Sauerland S. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018 [cited 2020 Jan 16];(11). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001546.pub4/full?highlightAbstract=laparoscopique%7Claparoscopiqu%7Cwith drawn%7Cappendicectomi%7Cappendicectomie>
14. Wang D, Dong T, Shao Y, Gu T, Xu Y, Jiang Y. Laparoscopy versus open appendectomy for elderly patients, a meta-analysis and systematic review. *BMC Surg*. 2019 May 28;19(1):54.
15. Athanasiou C, Lockwood S, Markides GA. Systematic Review and Meta-Analysis of Laparoscopic Versus Open Appendectomy in

- Adults with Complicated Appendicitis: an Update of the Literature. *World J Surg.* 2017;41(12):3083–99.
16. Duza G, Davrieux CF, Palermo M, Khiangte E, Azfar M, Rizvi SAA, et al. Conventional Laparoscopic Appendectomy Versus Single-Port Laparoscopic Appendectomy, a Multicenter Randomized Control Trial: A Feasible and Safe Alternative to Standard Laparoscopy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2019 Dec;29(12):1577–84.
 17. Arer IM, Avci T, Yabanoglu H. Hand-made Extracorporeal Knotting versus Hem-o-Lok Clip for Stump Closure in Laparoscopic Appendectomy. *J Coll Physicians Surg--Pak JCPSP.* 2019 Dec;29(12):1203–6.
 18. Lasek A, Wysocki M, Mavrikis J, Myśliwiec P, Bobowicz M, Dowgiałło-Wnukiewicz N, et al. Comparison of stump closure techniques during laparoscopic appendectomies for complicated appendicitis - results from Pol-LA (Polish laparoscopic appendectomy) multicenter large cohort study. *Acta Chir Belg.* 2019 Feb 12;1–8.
 19. Çelik Y, Erbil OA. Comparison of methods for closure of appendix stump during laparoscopic appendectomy using endoloops: Single surgeon experience. *Ulus Travma Ve Acil Cerrahi Derg Turk J Trauma Emerg Surg TJTES.* 2019 Nov;25(6):616–21.
 20. Rubio PA, Farrell EM. Staple appendectomy: a simplified technique. *Int Surg.* 1982 Dec;67(4 Suppl):481–2.
 21. Elemen L, Yazir Y, Tugay M, Akay A, Aydin S, Yanar K, et al. LigaSure™ compared with ligatures and endoclips in experimental appendectomy: how safe is it? *Pediatr Surg Int.* 2010 May 1;26(5):539–45.
 22. Vacher B. Appendicectomy par laparoscopie chez l'adulte pour appendicite aiguë. *EMC - Techniques chirurgicales - Appareil digestif* 2016;11(3):1-10 [Article 40-505].
 23. Mendoza-Sagaon M, Hamitaga F, Hurni Y, Voumard N. Appendix extraction after laparoscopic appendectomy in children: An easy, safe, and inexpensive technique. *J Pediatr Surg.* 2016 Feb 1;51(2):341–3.